

# HACIA UNA OPTIMIZACIÓN DE LA VIVIENDA CRECEDERA. LO QUE PODEMOS APRENDER DE LATINOAMÉRICA Y EUROPA<sup>1</sup>

Artículo de Investigación - Recibido: 20 de agosto de 2014. Aceptado: 12 de noviembre de 2014

Lucía Martín López<sup>2</sup>

Universidad Politécnica de Madrid - luciamartinlopez@gmail.com

## Para citar este artículo / to reference this article:

Martín, L. (2015). Hacia una optimización de la vivienda crecedera. Lo que podemos aprender de Latinoamérica y Europa. *Módulo Arquitectura CUC*, (14), 11-32.

## Resumen

Una casa crecedera es aquella unidad espacial mínima que por su tamaño se vuelve asequible en el mercado y que con el paso del tiempo y gracias a un diseño previo que lo contemple y facilite, aumentará de superficie. Dada la importancia de planear adecuadamente el crecimiento de acuerdo con la variabilidad de algunos factores condicionantes del proceso (composición familiar, ahorro medio, costo de la construcción, etc.), a través de este artículo se tratará de sentar las bases para optimizar el proceso de crecimiento en la vivienda incremental, identificando estos factores y relacionándolos con la selección de los mecanismos de ampliación que se deben utilizar. Para ello se analizarán dos unidades de convivencia concretas (una sencilla y otra compleja) y con base en los principios de flexibilidad, densidad y territorialidad, que van directamente relacionados con el confort funcional de la vivienda, se indicará cuál de los mecanismos de ampliación estudiados en este caso (unión, mesa habitable, gran galpón y ocupación vertical) es el más adecuado para cada una de estas dos unidades de convivencia. Del análisis se concluye que mientras que para la unidad de convivencia compleja se sugiere utilizar los mecanismos de ampliación por unión o por adición vertical, para la unidad de convivencia sencilla se puede aplicar cualquiera de los mecanismos de ampliación analizados, salvo que se quisiera reducir los problemas derivados de la territorialidad, con lo que se optaría por la unión.

## Palabras clave:

Vivienda, optimización, crecimiento, flexibilidad, hacinamiento, territorialidad.

- 1 "La casa crecedera". Resultado de la investigación para la tesis doctoral homónima desarrollada en el Departamento de Proyectos Arquitectónicos de la Escuela de Arquitectura de la Universidad Politécnica de Madrid.
- 2 Maestra en proyectos arquitectónicos avanzados. Especialista en Cooperación al desarrollo de Asentamientos Humanos en el Tercer Mundo. Candidata a doctora en Arquitectura, Universidad Politécnica de Madrid.

## *TOWARD AN OPTIMIZATION OF GROWING HOUSES. WHAT WE CAN LEARN FROM LATIN AMERICA AND EUROPE*

### **Abstract**

Growing houses are basic spatial units that become very affordable in today's market because of their size. These houses will expand themselves in a flexible way fitting user constraints. It is important to plan the house's growth appropriately according to the variability of some factors that determine the process (family composition, saving, cost of construction, etc.). This article will attempt to set the base to optimize the process of growth in incremental housing. It will identify the factors and relate them to the selection of a specific extension mechanism. To achieve this, two specific families (a simple and a complex one) will be analyzed based on the principles of flexibility, density and territoriality. Those principles are directly related to functional comfort of home. After that, we will point out which of the mechanisms (joining together, raw structure, adding-in and vertical slack space) is more suitable for each family. After the analysis, we will conclude that it's best to use joining together and vertical slack space mechanisms for the complex family. For the simple family, we will recommend any extension mechanisms analyzed, unless we want to reduce the problems of territoriality, in which case we would opt for the joining together mechanism.

### ***Keywords:***

Housing, optimization, growth, flexibility, overcrowding, territoriality.

## Introducción

Cuando uno comienza a vivir en una vivienda hace ciertas hipótesis de cómo será la vida ahí, pero ¿cómo se sabe si dicha casa será capaz de adaptarse a los cambios inciertos que puedan suceder? ¿Habrá suficiente espacio por persona? ¿Se disfrutará de una privacidad adecuada? ¿Surgirán problemas de convivencia derivados de una mala distribución espacial en caso de que varias personas habiten la vivienda? ¿Cuántas personas será la cantidad óptima para habitar la vivienda? Todas estas preguntas son claves para el diseño y adquisición de cualquier tipo de vivienda, pero todavía más en una casa que crece, donde todas estas inquietudes deben tenerse en cuenta a la hora de decidir qué mecanismo de ampliación se deberá seleccionar para crecer adecuadamente.

Una casa crecedera es aquella unidad espacial mínima que por su tamaño se vuelve asequible en el mercado y que con el paso del tiempo y gracias a un diseño previo que lo contemple y facilite, aumentará de superficie en función de los recursos y las necesidades de la unidad de convivencia que la habite.

A través de este artículo se sientan las primeras bases para tratar de optimizar el proceso de crecimiento en la vivienda incremental, identificando algunos de los factores que afectan directamente el pro-

ceso y relacionándolos con la selección de los mecanismos de ampliación que se vayan a utilizar.

Para ello se analizarán dos familias concretas y con base en los principios de flexibilidad, densidad y territorialidad, que van directamente relacionados con el confort funcional de la vivienda, se indicará cuál de los mecanismos de ampliación estudiados en este caso (unión, mesa habitable, gran galpón y ocupación vertical) es el más adecuado para cada una de estas dos unidades de convivencia.

## Sobre las unidades de convivencia

La familia que se estudiaba durante el movimiento moderno y en décadas posteriores, respondía por lo general a una tendencia de crecimiento simple y lineal que ha quedado obsoleta para el estudio de la vivienda postmoderna.

En dicho modelo de crecimiento lineal existía una pareja que se casaba, entendiendo “casar” desde el punto de vista etimológico de la palabra latina casa (choza o cabaña) a vivir conjuntamente bajo un mismo techo. Una vez casados, la pareja tenía uno o varios hijos que con el transcurso del tiempo crecían, se hacían solventes e iniciaban de nuevo su propio ciclo, independizándose y dejando a los padres viviendo solos, una vez más sin que hubiera un reajuste de la

cantidad de espacio habitable a lo largo de este proceso.

Estas unidades familiares simples con crecimiento lineal, conformadas por padre, madre, dos o tres hijos e incluso mascota, que se utilizaban como paradigma en el diseño de la vivienda moderna, han ido evolucionando y transformándose en las últimas décadas en sistemas mucho más complejos, que en numerosas ocasiones ni siquiera responden a lazos familiares. Estos sistemas de agrupación, cada vez más comunes, abarcan las parejas sin hijos (según Montaner (2014), aproximadamente el 20 % de la población en España aplica a esta categoría); las familias monoparentales; los departamentos compartidos por amigos; los ancianos que viven solos, que representan más del 3,6 % de la población española (1,7 millones de personas), como afirma Montaner (2014). O incluso los *singletons* (personas que viven solas), quienes representan en los países del norte de Europa entre un 40 y un 45 % de la población, mientras que en España corresponden al 20 % de esta (Montaner, 2014). Todas estas agrupaciones complejas, no solo en su composición sino también en su crecimiento y evolución, han comenzado a tenerse más en cuenta dentro de los procesos del diseño habitacional y están siendo reconocidas como algunos de los principales transformadores de la tipología de la vivienda contemporánea. Por ello,

y para no olvidar ninguna de estas agrupaciones, se está comenzando a utilizar el término “unidad de convivencia” (Montaner, 2014) como sinónimo de familia.

## Metodología

Para esta investigación se han seleccionado, de entre las unidades de convivencia mencionadas anteriormente, dos de las situaciones más comunes que se complementan por su disparidad. Por un lado, los sistemas unipersonales o unidades de convivencia sencillas (*singleton*), y por otro lado las unidades de convivencia complejas (núcleos familiares extendidos con crecimiento orgánico). Un núcleo familiar extendido se define como aquel núcleo familiar constituido en un inicio por una pareja y sus hijos, al cual se suma para convivir junto a ellos otra familia con la que tienen lazos de parentesco (Andrade, 2003).

La figura del *singleton*, o persona que vive sola, engloba desde los jóvenes solteros que en algún momento de su vida y de manera temporal llegan a compartir su vivienda con otra persona para reducir gastos, hasta los ancianos que viven independientes o que son asistidos por alguien que acude puntualmente a cuidarlos. Estas unidades de convivencia se diferencian de otras, además del hecho de vivir solos, por el alto consumo de espacio para almacenaje y desarrollo de ocio o trabajo dentro de la vivienda.



Figura 1. Modelo de crecimiento de la unidad de convivencia sencilla (*singleton*). El caso de Belén.

Fuente: Elaboración propia.

Para ilustrar el fenómeno, se ha seleccionado una unidad de convivencia sencilla real: el caso de Belén, una mujer independiente, residente en la ciudad de Madrid, en España (Figura 1).

Al analizar este caso concreto se puede observar que su patrón de dinámica familiar<sup>3</sup> podría identificarse fácilmente con múltiples unidades de convivencia sencilla del mundo, por lo que para este estudio se supondrán los patrones de evolución del caso de Belén como significativos y característicos de este tipo de unidades.

Por otro lado, se encuentra el caso de las unidades de convivencia compleja donde el proceso de evolución difiere. En este caso, el crecimiento más significativo se debe a la fluctuación en el número de miembros de la unidad, en la que se desconoce inicialmente el número máximo y mínimo de miembros de la unidad de convivencia y su variación a

lo largo del tiempo. Este es el caso, por ejemplo, de la familia Negrete, que se utilizará como caso de estudio real para la investigación (Figura 2). La familia Negrete, residente en la delegación de Tlalpan, del Distrito Federal de México, es una familia que inició su evolución según el modelo simplista de crecimiento lineal (una pareja con hijos en la que una vez que los niños crecieron y se independizaron, dejaron a los padres solos). Sin embargo, en este caso, como en la mayoría de los casos de unidades de convivencia compleja con crecimiento orgánico, después de varios años, bien sea por circunstancias económicas o por tradición cultural de conservar el nido familiar amplio en torno a los padres, los hijos regresaron a la casa familiar con su pareja e hijos, aumentando de esta manera la unidad de convivencia a una familia extendida. La complejidad de estas unidades familiares puede llegar a ser amplísima, reuniendo en un mismo nido hasta a cuatro generaciones distintas. En algunos casos —y si la vivienda lo permite— se podrá albergar sin problemas a la nueva familia extendida,

<sup>3</sup> Este patrón refleja el proceso de crecimiento de la unidad de convivencia a lo largo del tiempo en términos del número de integrantes, ritmo de crecimiento y relación familiar (Bazant, 2003).

pero la mayoría de las veces, sobre todo cuando la ampliación de la vivienda no es suficiente y adecuada, se obtiene como resultado de esta incorporación un nido hacinado (Leal & Martínez, 2013, p. 304), debido al exceso de habitantes en un mismo espacio y a los problemas de territorialidad entre las familias (normalmente fruto de una inadecuada distribución de los usos), por lo que se producen condiciones de habitabilidad indignas. En estos casos es fundamental gestionar adecuadamente la distribución del espacio, reduciendo los metros cuadrados de espacios de circulación compartidos y diferenciando claramente los espacios comunes (cocina o baño) de los espacios privados (normalmente dormitorios, y raras veces la sala de estar). También es importante dimensionar de forma adecuada estos espacios comunes y dividirlos, en caso de que se pueda, para permitir usos simultáneos como en el caso de los baños. De esta manera se logrará que los problemas derivados del espacio se reduzcan. Aunque siempre surgirán problemáticas por el uso (limpieza, organización...) que

dependen en mayor medida de la propia organización interna de la familia.

Cabe destacar que en los últimos años de crisis en Europa ha proliferado este tipo de unidades de convivencia compleja. El retraso en la edad de emancipación, el aumento de parejas separadas que se ven obligadas a compartir una misma vivienda, familias que tienen que compartir casa con extraños por problemas de pobreza, derivados del desempleo, que imposibilitan alcanzar una vivienda digna, los hijos en edad de emancipación que regresan a vivir con sus padres, llevando consigo en ocasiones a su propia familia, debido a que no pueden pagar sus alquileres o hipotecas, son algunos de los casos que están aumentando en países como España y en otros con situaciones económico-sociales similares.

Algunos autores, como Leal y Martínez (2013), consideran esta situación como un retroceso en el comportamiento de las familias españolas que tienden a repetir antiguas estructuras y organizaciones familiares. Se podría suponer, entonces,

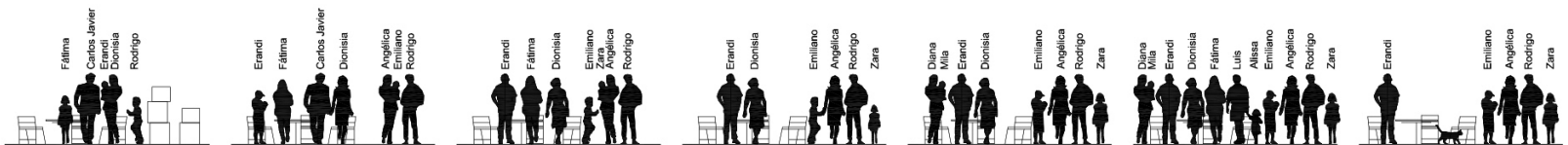


Figura 2. Modelo de crecimiento orgánico de una unidad de convivencia compleja. El caso de la familia Negrete.

Fuente: Elaboración propia.

que al retomar el funcionamiento de las familias tradicionales se produce un mayor acercamiento a las tendencias familiares latinoamericanas y no tanto a las del resto de Europa. Por lo que ante esta posible reconfiguración en las tendencias globales de las unidades de convivencia, donde los modos de vida de los países europeos en crisis se acercan cada vez más a los modos de vida de los países latinoamericanos, se ha considerado pertinente analizar ejemplos localizados en las dos regiones (Europa y Latinoamérica) puesto que ambas se enfrentan a la misma problemática a través de distintas soluciones arquitectónicas. Y así, de esta manera, será más fácil identificar los acercamientos más adecuados en función de cada situación.

### **Sobre la holgura y el hacinamiento**

Como se ha visto, en los últimos años las actividades de ocio y de trabajo remunerado se han ampliado en tiempo y en requerimientos de espacio en la vivienda. Es crucial, por lo tanto, para este análisis, señalar la proporción óptima entre espacio útil de la vivienda y el número de personas que viven en ella, para poder anticipar futuras ampliaciones de la vivienda en función de las posibles evoluciones de la familia.

¿Pero cuál es el valor óptimo de confort de una vivienda en función del número de personas que la habitan? ¿Es posible,

independientemente de los factores culturales y económicos de las familias, establecer dicho valor óptimo de forma universal? Y, ¿cuál es el indicador más adecuado para evaluar ese confort?

Para resolver estas preguntas, la ONU-Hábitat propone algunos indicadores para evaluar la sobrepoblación en la vivienda: Metros cuadrados útiles por persona, número de hogares por superficie, número de habitantes por cuarto, número de personas por cama y número de niños menores de cinco años por habitación (UN-Habitat, 2009). En el caso de España, el espacio medio por habitante en la actualidad es de aproximadamente 35 m<sup>2</sup> por persona, frente a los 25,39 m<sup>2</sup> del promedio europeo y los 14,52 m<sup>2</sup> por persona del promedio mundial, según datos de la ONU-Hábitat entre 1995 y 1997 (UN-Habitat, 2000). A pesar de que esta media mundial de holgura en vivienda<sup>4</sup> (14,52 m<sup>2</sup> útiles por persona) se acerca mucho a la cifra óptima de 15 m<sup>2</sup> por persona propuesta por muchos autores e incluso por la legislación española<sup>5</sup>, si se aplicara esta proporción en muchas de las viviendas,

4 Se considerará el indicador de la holgura como metros cuadrados útiles por persona en una vivienda.

5 El Plan Estatal de Vivienda y Rehabilitación 2009-2012 de España establece las superficies máximas y mínimas de las viviendas protegidas (viviendas sociales) en las que la superficie mínima de 30 metros cuadrados útiles podrá estar ocupada por un máximo de dos habitantes (Ministerio de Vivienda, 2008).



no solo de países subdesarrollados o en vías de desarrollo sino incluso en países desarrollados, se encontraría que, según este baremo, una enorme cantidad de hogares estarían por debajo del umbral óptimo, formando parte del registro de viviendas sobreocupadas o hacinadas.

Es por esto que simultáneamente al indicador de la holgura se utiliza un indicador que evalúa el hacinamiento en función del número de personas por cuarto. Para este indicador de hacinamiento, UN-Hábitat considera que hay un déficit cualitativo en la vivienda cuando habitan más de tres personas por cuarto, mientras que si conviven cinco o más personas por habitación, independientemente de la superficie de esta, se considera que existe un hacinamiento no mitigable (Freire, 2009).

Si de acuerdo con el indicador de hacinamiento adoptado por UN-Hábitat se analiza el caso de la ciudad europea de Ámsterdam, se obtendría —según datos del Netherlands Department for Housing— que menos del 1 % de los hogares de la ciudad están hacinados. Pero, sin embargo, si se analizan los mismos hogares desde el criterio de los estándares para vivienda en Ámsterdam, donde las casas con más de una persona por cuarto son consideradas como sobrepobladas, se obtendría que más del 26,2 % de los hogares de Ámsterdam están hacinados (UN-Habitat, 2006).

Es aquí donde entra en juego la problemática de los estándares culturales y sociales que se anunciaba antes. ¿Es posible, independientemente de los factores culturales y económicos de las familias, establecer un valor óptimo y universal en la relación entre el número de habitantes de una vivienda y su superficie útil?

Para esta investigación se utilizó tanto el indicador de la holgura (metros cuadrados útiles por persona) como el del hacinamiento (número de personas por cuarto) y se tomaron como referencia los valores óptimos de 15 m<sup>2</sup> por persona y 3 personas por cuarto, respectivamente, para evaluar el confort a nivel de densidad de habitantes de la vivienda tanto en el caso de la unidad de convivencia latinoamericana (la familia Negrete), como para la europea (el caso de Belén). Esto con base en UN-Habitat (2006), donde se establecen dichos rangos como un valor óptimo de densidad, independiente de la cultura y la etnicidad de los habitantes.

### **Sobre la flexibilidad y la territorialidad**

Se ha comentado que las unidades de convivencia en la actualidad crecen y se transforman de forma orgánica y compleja, y que los hábitos y costumbres desarrollados en la vivienda han cambiado en las últimas décadas, por lo que se reclaman unos espacios más acordes a las necesidades contemporáneas.



En el estudio de las unidades de convivencia, a través de modelos complejos, en los que un sujeto puede involucrarse en distintas soluciones de vida proporcionando sistemas de convivencia totalmente dispares, se considera necesario que se manejen principios de diseño donde la flexibilidad y la ampliación tengan un papel fundamental, permitiendo a la casa adaptarse a las distintas etapas del núcleo familiar derivadas de la dinámica de crecimiento propia (crecimiento vegetativo) o del crecimiento por factores externos a ella (allegamiento).

A su vez, hay que considerar la posibilidad de que la unidad de convivencia no solo se amplíe sino que disminuya en número de miembros en algún momento, por lo que el diseño de la casa tendrá que prever posibles particiones. Estas particiones permitirán la subdivisión de la vivienda en núcleos más pequeños e independientes entre sí, que faciliten que parte de la casa se rente o se utilice para conseguir mayores ingresos familiares, obteniendo así una hiper-casa.

Se necesita, pues, estudiar nuevas formas de alojamiento que respondan a una serie de elementos que no son fijos y que se modifican en función de los sistemas productivos y de la transformación de la propia sociedad. Es decir, se requiere entender la vivienda como un sistema con la suficiente flexibilidad como para hacerla asequible en un mercado

que realmente necesita viviendas muy económicas y que a su vez sea capaz de cambiar en función de las variaciones económicas y sociales de la unidad de convivencia que la habita. Una vivienda económica y progresiva cuyo precio se ajuste al ahorro de la gente sin hipotecar su futuro. Por ello se ha elegido como objeto de estudio la vivienda crecedera, aquella acción edificatoria básica, germen de una vivienda plena, que debido a su tamaño es asequible en el mercado para un mayor número de familias, y que está concebida desde el inicio del proyecto para aumentar su superficie en algún momento, según el ritmo biológico, histórico, económico y social de la unidad de convivencia, ya que habrá sido diseñada para facilitar ese incremento gracias a su potencial para anticipar futuras extensiones.

Es importante, debido a la complejidad de las unidades de convivencia estudiadas, no solo tener en cuenta la flexibilidad de la casa, sino también planear cómo se van a gestionar los espacios privados y los espacios comunes de esta para evitar conflictos de territorialidad.

## Resultados

En este artículo se presentan las dinámicas de territorialidad como aquellas en las que el espacio de la vivienda afecta directamente a las relaciones sociales del

hogar, por lo que se analiza mediante un patrón en el que intervienen aspectos sociales y morfológicos. En específico, este patrón trata de localizar los territorios del hogar en los que se desencadenan más fácilmente conflictos de convivencia al ser espacios compartidos por diferentes familias. De estos se han identificado: *el territorio privado* (área de la vivienda que ocupa únicamente una familia y que no se comparte con otros a no ser que sean invitados de manera temporal); *el territorio compartido familiar* (superficie de la casa que comparten dos familias con lazos de parentesco; esta puede variar desde los espacios de comunicación, como acceso o escalera, hasta espacios de estancia, como el patio o el estar, o incluso los espacios de servicio como cocina y baño, ya que al ser los que tienen instalaciones son los más caros de construir); y *el territorio compartido no familiar* (espacio compartido por varias familias que no tienen lazos de parentesco, como es el caso de los inquilinos) (Andrade, 2003).

Este patrón permite ver si los territorios de una vivienda evolucionan a lo largo del tiempo y procura resolver los problemas derivados de ello, bien sea reduciendo la cantidad de territorios compartidos o bien transformándolos para que estos interfieran lo menos posible en la vida cotidiana de las familias.

### **Sobre la casa crecedera y sus mecanismos de ampliación**

Tras escoger las dos unidades de convivencia por estudiar (el caso de Belén, en Madrid, y la familia Negrete, en México, D. F.) y los parámetros utilizados para comparar la situación de ambas familias en cada hogar (holgura/hacinamiento y flexibilidad/territorialidad), se seleccionaron dos tipos de viviendas que utilizaran distintos mecanismos de ampliación para crecer y que estuvieran localizadas en cada una de las dos regiones de las que se ha tratado hasta el momento, Europa y Latinoamérica. De esta manera, se optó por Überbauung Brahmschhof, en Suiza (Brahmschhof Zürich, 1993), y Quinta Monroy, en Chile (Aravena & Iacobelli, 2012), cuyos mecanismos de ampliación, que se describirán con detalle a continuación, son el crecimiento por unión, por mesa habitable, por gran galpón y por ocupación vertical.

En anteriores investigaciones se concluyó que los mecanismos conceptuales de ampliación se dividen en tres grandes ramas: *los crecimientos aditivos o hacia el interior* (sin incremento de volumen), *los crecimientos cristalográficos o hacia el exterior* (con incremento de volumen) y *los crecimientos combinados* (que resultan de la superposición simultánea de varias de las estrategias anteriores) (Figura 3).

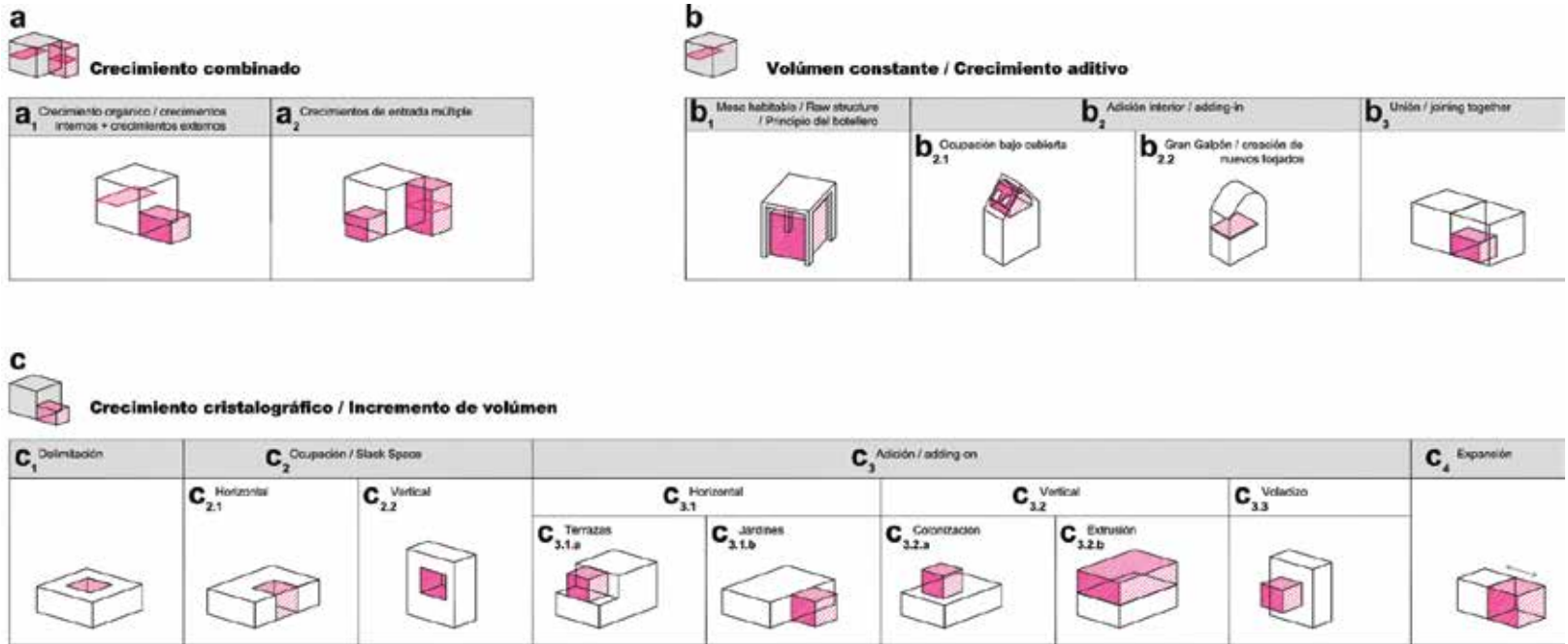


Figura 3. Mecanismos de ampliación posibles.

Fuente: Elaboración propia.

Lo más habitual en la construcción residencial es el uso de sistemas combinados de crecimiento, donde se amplía de distintas formas simultáneamente. Este es el caso de Quinta Monroy (Figura 4), donde la vivienda semilla permite combinar a la vez crecimientos internos y crecimientos externos (el llamado crecimiento orgánico). Este es uno de los mecanismos más utilizados en la autoconstrucción de vivienda popular, ya que es el sistema que ofrece mayor libertad organizativa a los habitantes. En el caso

estudiado se combinan dos estrategias de crecimiento por volumen constante (la estructura cruda y la adición interna)<sup>6</sup> y un sistema de crecimiento por incremento de volumen (la ocupación de vacíos verticales).

Las estructuras crudas son aquellos espacios inacabados, con la estructura vista, y preparados para ser cerrados en un futuro creando un nuevo habitáculo

<sup>6</sup> Del inglés: "raw structure" y "adding-in".



Número máximo de fases consecutivas



Número máximo de posibles ramas de crecimiento



Número de fases distintas



Número máximo de fases consecutivas



Número máximo de posibles ramas de crecimiento



Número de fases distintas

**ÜBERBAUUNG BRAHMSHOF**



Número máximo de fases consecutivas



Número máximo de posibles ramas de crecimiento



Número de fases distintas

Figura 4. Quinta Monroy casa y departamento, Überbauung Brahms Hof. Patrón de evolución espacial.

que compute como superficie construida. Mientras que aquellas ampliaciones que sin incrementar el volumen de la vivienda hacia el exterior aumentan la superficie de la casa, ocupando el espacio interior de la vivienda, son los crecimientos por adición interna. En este último mecanismo de ampliación se pueden identificar dos métodos: la ocupación bajo cubierta o la creación de nuevos forjados. En el caso de Quinta Monroy el mecanismo utilizado es el de creación de nuevos forjados, basado en la construcción de nuevos elementos horizontales dentro de la estructura existente para obtener entresijos o nuevas plantas que incrementen la superficie.

El tercero de los mecanismos de ampliación utilizado en Quinta Monroy es la adición externa<sup>7</sup>, algo más complejo constructivamente que los anteriores ya que se aumenta de superficie mediante el suplemento de un cuerpo habitable completo sobre la vivienda inicial. En este caso no solo hay que resolver la cubierta de la ampliación, como en las anteriores situaciones, sino también la estructura del habitáculo y sus cerramientos verticales; de ahí la complejidad.

Más concretamente, en el caso de Quinta Monroy, el mecanismo utilizado dentro de la familia de la adición externa es el crecimiento por ocupación o *slack*

*space*, ya que la ampliación se da en un espacio exterior a la vivienda y envuelto por esta. Esto quiere decir que la ampliación se da en “agujeros” dentro de la construcción que pueden ser ocupados por los usuarios a lo largo del tiempo; en este caso se trata de vacíos verticales, grandes agujeros en la fachada que traspasan el edificio.

Por otro lado, en el caso suizo Überbauung Brahmschhof, el proceso de extensión utilizado es del tipo aditivo, donde el crecimiento se produce en el interior de la edificación semilla sin sufrir un incremento del volumen. Este es un tipo de ampliación por co-propiedad, es decir, por la combinación de propiedades, en el que una de ellas le cede superficie a la otra y de esta manera se produce simultáneamente la ampliación de una de las viviendas y la reducción de la otra. En este sistema de crecimiento existe la posibilidad de que la combinación de viviendas se realice de forma vertical, donde la vivienda se une con la inmediatamente superior gracias a la introducción de nuevos sistemas de comunicación vertical. O que, como en el caso estudiado, la combinación de propiedades se dé de forma horizontal.

## Discusión

Tras lo anterior, se inicia un proceso de análisis con tres escenarios que sirva para identificar el mecanismo de amplia-

ción más adecuado de entre los revisados para cada una de las unidades de convivencia descritas, de acuerdo con la holgura, el hacinamiento, la flexibilidad y la territorialidad.

El primer escenario sitúa en las viviendas analizadas la unidad familiar descrita por los arquitectos en sus planos, de acuerdo con la organización del mobiliario en estos (Figura 5); el segundo introduce una familia tipo de crecimiento sencillo (el caso de Belén) en cada una de las viviendas estudiadas (Figura 6); y el tercero supone como usuarios a los miembros de una unidad de convivencia compleja (la familia Negrete) (Figura 7).

En función de los tres escenarios y de acuerdo con cada uno de los nuevos usuarios se redibujaron los proyectos por fases en el tiempo y se graficó la evolución de la superficie útil, la superficie construida, la holgura, el hacinamiento, el número de habitantes, la territorialidad y la flexibilidad de cada vivienda para comparar más adecuadamente y gracias a estos patrones de evolución, la variación de estos parámetros en el tiempo, vinculados a la variación de las unidades de convivencia estudiadas.

En primer lugar, e independientemente del escenario que se esté observando, al comparar las superficies de las viviendas se puede anotar que los tres casos inician con igual superficie

construida en la primera fase, pero que mientras los dos ejemplos de Quinta Monroy aumentan la superficie —tanto útil como construida— al doble, el caso de Überbauung Brahms Hof llega a ampliar ambas superficies hasta tres veces. Además, el caso europeo mantiene una mejor relación entre superficie útil y superficie construida, puesto que durante toda la evolución de la vivienda ambos valores tienden a ser iguales. Esto podría indicar que, de acuerdo con los casos concretos estudiados, la distribución de la vivienda que crece mediante el mecanismo de la unión proporciona una superficie construida mucho mejor aprovechada, ya que no solo se consiguen más metros cuadrados construidos en la fase de mayor crecimiento, sino que además la relación entre metros cuadrados útiles y metros cuadrados construidos es más óptima.

Si estos datos se cruzan con el patrón de evolución espacial de cada una de las viviendas en el tiempo, se podrá comprobar que esta diferencia en más metros cuadrados se complementa también con una gran diferencia en términos de flexibilidad (Figura 4). El patrón de evolución espacial, extraído de las teorías de González (1999), quien lo describe como puntas de crecimiento, es similar a un árbol genealógico del crecimiento de la casa en el que se muestran los posibles crecimientos que se podrían dar en cada una de las fases, con base



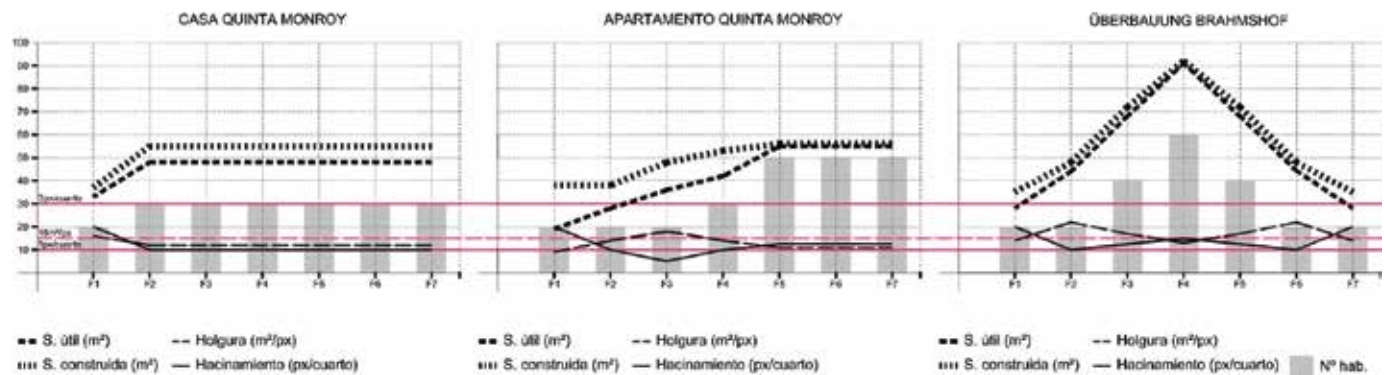
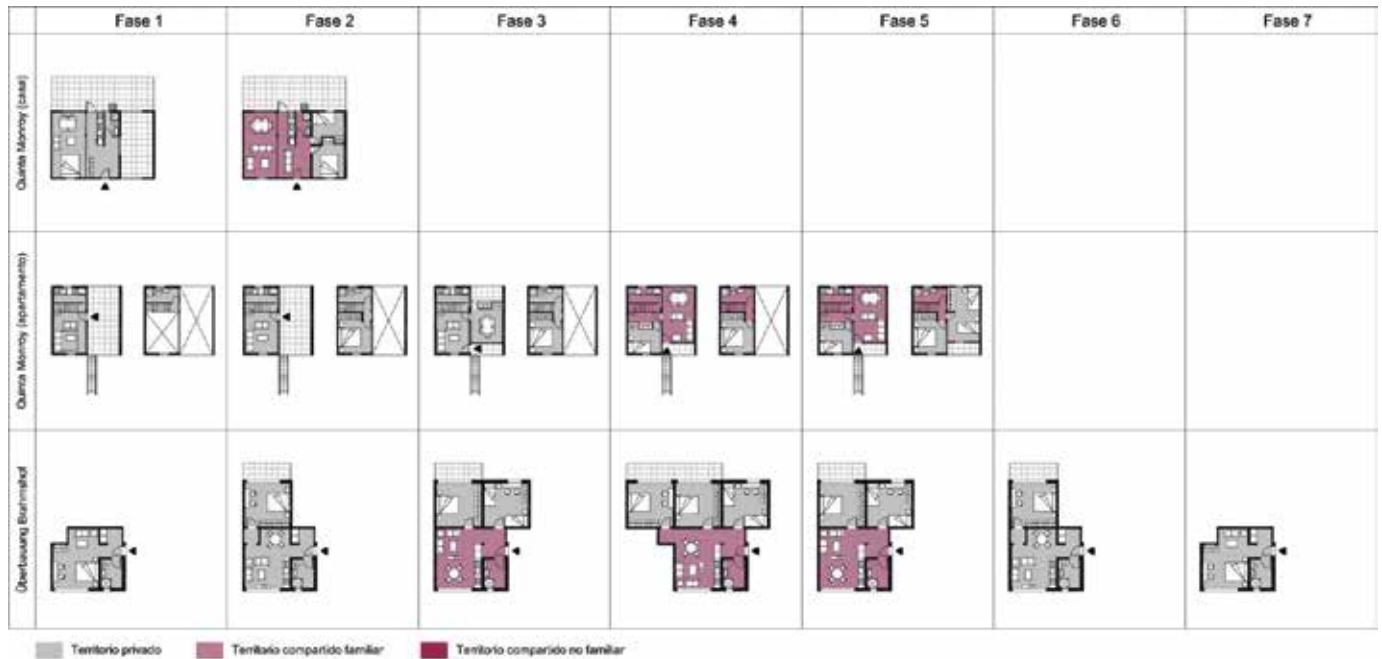


Figura 5. Quinta Monroy, casa y apartamento. Überbauung Brahmschhof.

Fuente: Propuesta de los arquitectos. Elaboración propia.



en el resultado final de la vivienda. De esta manera se puede identificar la flexibilidad de la casa propuesta y cuál es la fase que potencialmente permite más posibilidades distintas de ampliación (ramas de crecimiento) de manera que la familia pueda escoger la que más le convenga. Como se puede observar en el patrón de los ejemplos (Figura 4), en el caso de las ampliaciones por unión (Überbauung Brahmschhof) se obtiene, con trece posibles ramas de crecimiento, una vivienda mucho más flexible que con el resto de los mecanismos estudiados en términos de las posibles formas en las que la configuración de la planta permite que se amplíe la vivienda. Mientras que en el ejemplo de los chilenos (*Elemental*), con una y cuatro ramas de crecimiento, la vivienda resulta ser mucho menos flexible y adaptable a las inciertas necesidades de crecimiento de los usuarios debido a los mecanismos de ampliación utilizados (crecimiento en espacio crudo, adición interior mediante forjados y ocupación vertical).

En cuanto a los conflictos de territorialidad de los casos estudiados se puede observar que el territorio compartido es familiar, por lo que estas áreas no serán tan propensas a sufrir problemas derivados de la convivencia como en los otros escenarios (Figura 5).

Por otro lado, en términos de holgura y hacinamiento y tomando como referente

los valores indicados antes, se observa que a pesar de que los propios arquitectos propusieran dichas unidades de convivencia de manera hipotética, las soluciones arquitectónicas propuestas no respetan los valores óptimos de densidad sugeridos para vivienda. Es decir, en algún momento de la evolución de la familia y a pesar de que los miembros de las unidades de convivencia de este primer escenario nunca lleguen a estar hacinados, no tendrán la suficiente holgura en ciertas fases, según los estándares manejados. Esto ocurre sobre todo en la casa Quinta Monroy, donde los datos son especialmente interesantes, ya que después de la primera fase la holgura no es suficiente, de acuerdo con los baremos estipulados ( $15 \text{ m}^2/\text{persona}$ ); sin embargo, no se produce hacinamiento ni bajo los indicadores de países en vías de desarrollo (3 personas/cuarto) ni bajo los de países desarrollados (1 persona/cuarto). También es importante señalar cómo en este escenario las dos viviendas chilenas cubren los estándares de países desarrollados en cuanto a hacinamiento (tienen una media de una o menos de una persona por cuarto) mientras que en el caso suizo, debido a su distribución, no cumple en la mayoría de sus fases con este estándar europeo.

Se acaba de analizar la unidad de convivencia hipotética propuesta por los propios arquitectos para su proyecto; pero, ¿qué ocurriría si se introducen las

unidades de convivencia que estadísticamente es más probable que habiten una de estas casas tanto en Europa como en Latinoamérica y que se han definido al comienzo del artículo?

Si se continúa con el segundo escenario y con el caso de Belén, la unidad de convivencia sencilla, se puede ver, al redibujar el proyecto, que la disposición del mobiliario y de la vivienda se transforman en función de los nuevos integrantes (Figura 6). Esto afecta directamente la territorialidad de las viviendas, reduciendo los conflictos derivados de los territorios a una única fase, la fase 4, en la que el área es compartida ya no por el mismo núcleo familiar, como ocurría en el caso anterior, sino por personas sin lazos familiares, con lo que las relaciones dentro del espacio serán diferentes. A pesar de que estos territorios sean más propicios para que se produzcan conflictos en la convivencia, si se analiza la densidad de la vivienda se observa que en todos los casos —tanto a nivel de holgura como a nivel de hacinamiento— los tres casos están alejados positivamente de los rangos óptimos mínimos, con lo que este desahogo a nivel espacial reducirá los problemas que puedan surgir en la fase 4, derivados del territorio compartido. Sin embargo, hay que remarcar en este escenario que el caso de Überbauung Brahmschhof tiene un 50,80 % de su territorio compartido, frente al 61,60 % del apartamento Quinta Monroy y el 62,25 % de la casa

Quinta Monroy, con lo que a igualdad del resto de parámetros se escogería el caso suizo y su crecimiento por unión, ya que propone menos territorio compartido no familiar (Tabla 1).

Debido a que en este escenario la unidad de convivencia está conformada por pocos individuos, no se han encontrado problemas de holgura ni de hacinamiento, alcanzando incluso los estándares de los países europeos. Pero se ha destacado positivamente el caso de Überbauung Brahmschhof, con la mayor holgura, lo que lleva a enfatizar la decisión anterior.

Finalmente, en el tercer escenario, se introduce en cada una de las tres viviendas analizadas una unidad de convivencia compleja, la familia Negrete (Figura 7). En este caso, y debido a la complejidad de la unidad de convivencia, prácticamente todas las fases tienen territorio compartido, no solo familiar sino también no familiar, debido a que en cierto momento la unidad de convivencia se transforma en una familia extendida. Si se atiende al patrón de evolución territorial de este escenario (Tabla 1) se puede observar que de la primera a la cuarta fase, el porcentaje de territorio compartido no familiar y familiar es menor en el caso de Überbauung Brahmschhof, mientras que en el resto de las fases el porcentaje menor recae sobre el apartamento Quinta Monroy. Esto se debe a que hasta la cuarta

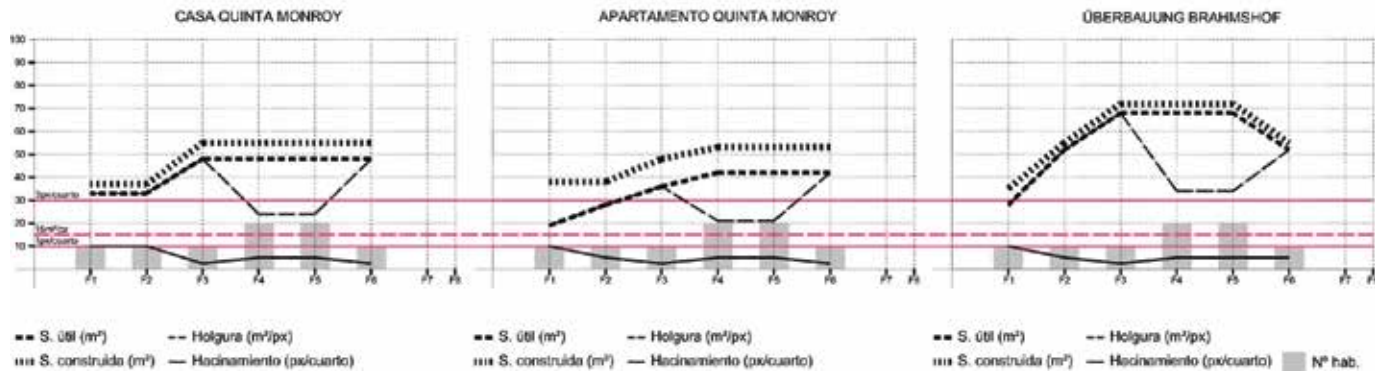


Figura 6. Quinta Monroy, casa y apartamento, Überbauung Brahmschhof. Unidad de convivencia sencilla

fase los crecimientos del apartamento son del tipo *gran galpón*, añadiendo un forjado al espacio ya existente, mientras que a partir de la cuarta fase, donde se produce el cambio de territorialidad, el tipo de crecimiento pasa a ser por ocupación vertical en el exterior de la construcción inicial.

En términos de holgura, los tres casos están por debajo de los márgenes óptimos (15 m<sup>2</sup>/persona) aunque el caso de *Überbauung Brahmschhof* se acerca al valor óptimo en las fases 4 y 7. En este aspecto habría que plantearse si el diseño de las viviendas chilenas es el adecuado ya que se supone que dichas casas están construidas para familias con tendencias de crecimiento similares a las de una unidad de convivencia compleja, por lo que en este caso Quinta Monroy debería adaptarse mejor que el caso suizo a todos los niveles. En lo referido al hacinamiento, el caso del apartamento de Quinta Monroy es el único que mantiene el valor por debajo de las 3 personas por cuarto. Mientras que en los otros dos casos el hacinamiento se eleva alarmantemente hasta las 5 personas por cuarto. Por lo que en este caso, y a pesar de que *Überbauung Brahmschhof* tiene mayor holgura y menor área de conflicto territorial, se optaría por el crecimiento por gran galpón y adición vertical del caso Quinta Monroy, ya que no hay un nivel de hacinamiento alarmante en ninguna de sus fases.

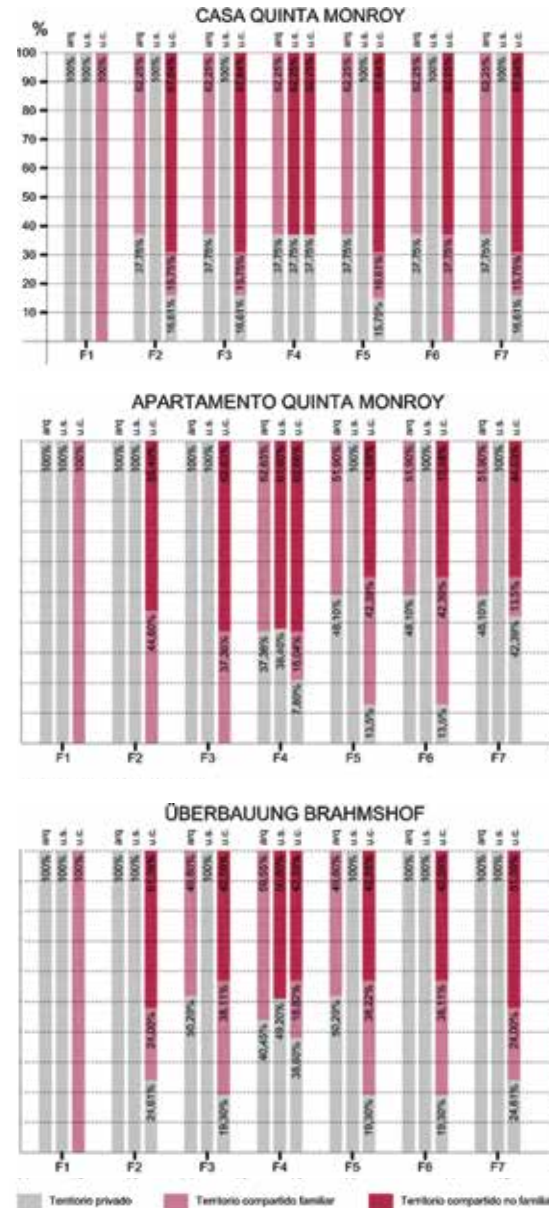


Tabla 1. Quinta Monroy, casa y apartamento, *Überbauung Brahmschhof*. Patrón de evolución territorial.

Fuente: Elaboración propia.

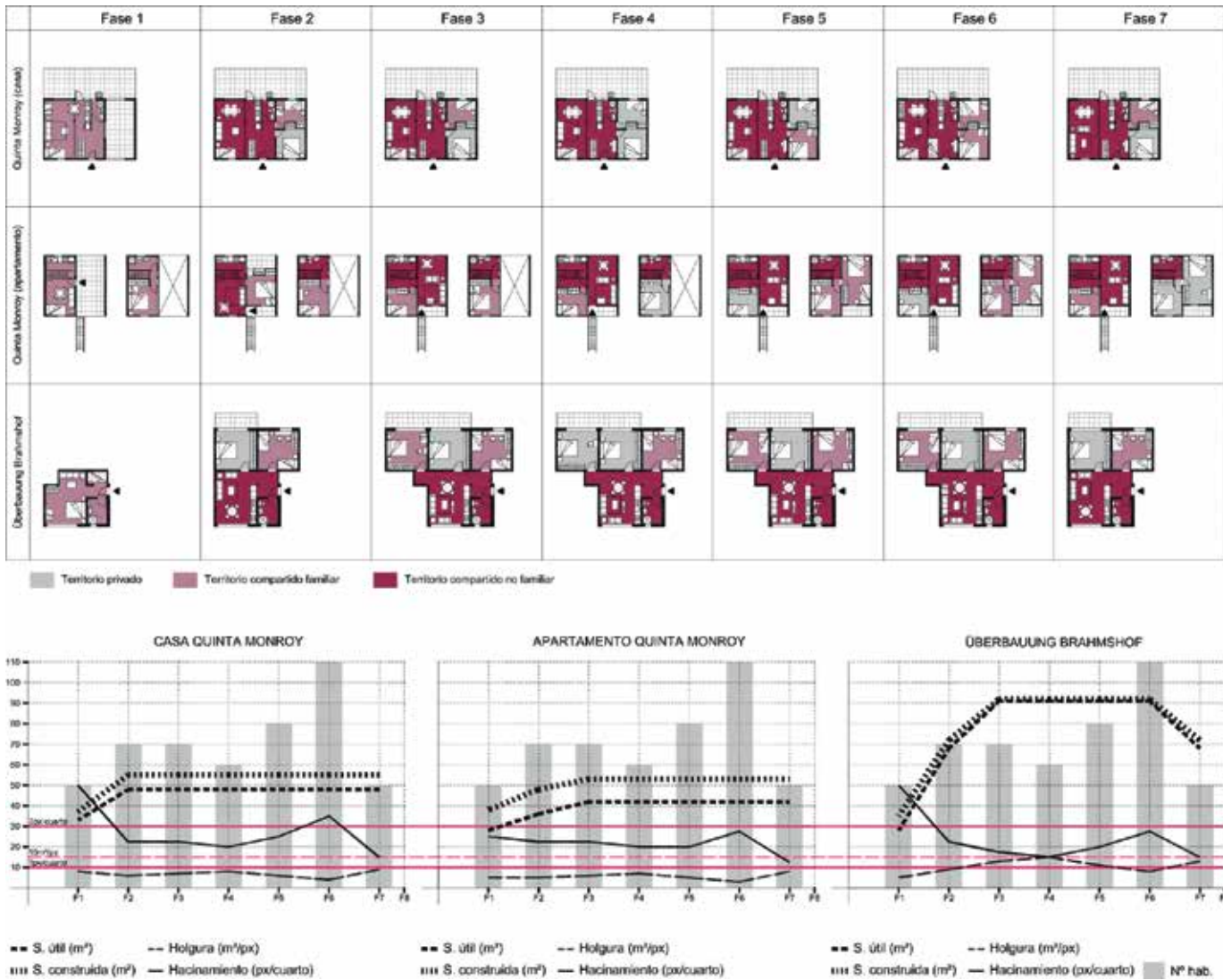


Figura 7. Quinta Monroy, casa y apartamento, Überbauung Brahmschhof. Unidad de convivencia compleja.



Tras este análisis se puede observar que a nivel de territorialidad en la vivienda, el mecanismo de ampliación por unión funciona adecuadamente en los casos estudiados, al igual que la adición vertical que destaca positivamente en el caso de unidades de convivencia compleja.

En cuanto al nivel de densidad de las viviendas, el mecanismo de ampliación óptimo por utilizar para ambas familias cuando se trata de la holgura sería la unión, mientras que en términos de hacinamiento se usarían los mecanismos aplicados en el apartamento Quinta Monroy, ampliación por gran galpón y ocupación vertical. Cabe recalcar de nuevo que los ejemplos latinoamericanos cumplen más que el propio caso europeo los exigentes baremos de hacinamiento de países desarrollados (máximo una persona por cuarto). De acuerdo con esta observación, hay que tratar de deshacerse de la asociación de ideas que muchas veces une a las viviendas crecederas latinoamericanas con las viviendas hacinadas y precarias, ya que, como se ha visto, no siempre ocurre de esta manera.

Por lo tanto, mientras que para la unidad de convivencia compleja se sugeriría utilizar los mecanismos de ampliación por unión o por adición vertical, para la unidad de convivencia sencilla se podría aplicar cualquiera de los mecanismos de ampliación analizados, salvo que se quisiera reducir los problemas derivados

de la territorialidad, con lo que se optaría por la unión, ya que la proporción de territorio compartido no familiar es menor.

Desde el punto de vista de la flexibilidad, el mecanismo óptimo para ambas unidades de convivencia es el de la unión, ya que es más adaptable a variaciones en el proceso de crecimiento, y además la relación superficie construida/superficie útil es mejor.

Se resalta el hecho de que el multi-premiado ejemplo de los chilenos (*Elemental*) no tiene un buen puntaje dentro de esta optimización, lo que ha llevado a plantear, para consecuentes investigaciones, si los parámetros para la optimización de la vivienda crecedera mencionados en este artículo son suficientes, y si sería adecuado introducir factores como el ahorro familiar o el costo de la construcción, para evaluar el proceso de forma más amplia, compleja y ajustada a la realidad.

Por último, se puede apuntar que el fenómeno de la casa crecedera es complejo, variable y depende de factores difícilmente controlables, por lo que se han de investigar procesos de diseño que faciliten la adaptabilidad de la vivienda y la variación del proyecto en cualquier momento. De esta manera será más fácil ajustarse a los requerimientos que exijan las familias en función de las variaciones de su núcleo familiar y de sus ingresos.

## Referencias

- Andrade, J. (2003). La relación dinámica familia-espacio habitable en la vivienda de autoproducción social organizada. *Anuario de Estudios de Arquitectura*, 151-163.
- Aravena, A. & Iacobelli, A. (2012). *Elemental, manual de vivienda incremental y diseño participativo*. Ostfildern, Alemania: Hatje Cantz.
- Bazant, J. (2003). *Viviendas progresivas. Construcción de viviendas por familias de bajos ingresos*. México: Trillas.
- Brahmshof, Zürich. (1993) Werk, bauen + wohnen, 80(12), 1-6.
- Freire Delgado, E. E. (2009). *Metodología Déficit de vivienda*. DANE Departamento Administrativo Nacional de Estadística. Bogotá: DANE.
- González, C. (1999). *Vivienda y ciudad posibles*. Colombia: Escala.
- Leal Maldonado, J. & Martínez del Olmo, A. (2013). La crisis que viene. Reflexiones sobre el futuro residencial de Madrid. En: C. d. Urbanos, Madrid. *Materia de debate* (pp. 301-316). Madrid.
- Ministerio de Vivienda (2008). *Plan Estatal de Vivienda y Rehabilitación 2009-2012*. Madrid: BOE.
- Montaner, J. M. (24 de abril de 2014). Familias o unidades de convivencia. *Periódico El País*. España.
- UN-Habitat (2000). Floor Area per Person. En: *Un-Habitat, Charting the Progress of Population* (pp. 79-83). Nairobi: United Nations Centre for Human Settlements.
- UN-Habitat (2006). Not Enough Room: Overcrowding in Urban Households. En: *UN-Habitat, State of world's cities 2006/7*. (pp. 70- 76). London: United Nations Human Settlements Programme.
- UN-Habitat (2009). *Urban Indicators Guidelines: Monitoring the Habitat Agenda and the Millennium Development Goals-Slums Target*. Kenya: United Nations Human Settlements Programme.